

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **038412**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.08.25

(51) Int. Cl. **D04B 15/58 (2006.01)**

(21) Номер заявки
201992763

(22) Дата подачи заявки
2018.05.25

(54) УСТРОЙСТВО НИТЕПОДАЧИ ДЛЯ ВЯЗАЛЬНЫХ МАШИН ДЛЯ ТРИКОТАЖА

(31) **102017000057890**

(56) **US-A-3928988**

(32) **2017.05.29**

US-A-3864942

(33) **IT**

WO-A2-9611484

(43) **2020.03.31**

EP-A2-0056619

(86) **PCT/EP2018/063784**

GB-A-2012316

(87) **WO 2018/219806 2018.12.06**

DE-A1-3104816

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЛОНАТИ С.П.А. (IT)

(72) Изобретатель:
**Лонати Этторе, Лонати Фаусто,
Лонати Франческо (IT)**

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) Предложено устройство нитеподачи для вязальных машин для трикотажа и т.п., содержащее несущую конструкцию (2), которая служит опорой по меньшей мере одному нитеводителю (3), имеющему продолговатую форму и крепящемуся на своем промежуточном участке к несущей конструкции (2) шарнирно с возможностью поворота вокруг соответствующей оси (4) поворота, а также имеющему вблизи своего продольного конца канал (5) нитеподачи к иглам вязально-формирующей машины, причем устройство нитеподачи содержит устройство (7) с электромагнитным приводом, воздействующее по команде на упомянутый по меньшей мере один нитеводитель (3) для его поворота относительно несущей конструкции (2) вокруг соответствующей оси (4) поворота из неактивного положения по меньшей мере в одно активное положение, которое повернуто под некоторым углом относительно упомянутого неактивного положения вокруг оси (4) поворота, или наоборот, при этом устройство с электромагнитным приводом содержит по меньшей мере один магнит (8), который крепится к упомянутому по меньшей мере одному нитеводителю (3), и по меньшей мере одну электрическую катушку (9a, 9b), которая в поперечном направлении смежна с упомянутым по меньшей мере одним нитеводителем (3) и соединена с несущей конструкцией (2). Упомянутая по меньшей мере одна электрическая катушка (9a, 9b) выполнена с возможностью ее электропитания для генерирования магнитного поля, которое взаимодействует с упомянутым по меньшей мере одним магнитом (8), осуществляя поворот упомянутого по меньшей мере одного нитеводителя (3) вокруг соответствующей оси (4) поворота относительно несущей конструкции.

B1**038412****038412****B1**

Данное изобретение относится к устройству нитеподачи для вязальных машин для трикотажа, в частности для кругловязальных машин для трикотажа.

Как известно, в вязальных машинах для трикотажа, чтобы снабдить иглы нитью, которая составляет сырье для производства на предприятиях-изготовителях вязанных изделий, используют устройства нитеподачи, состоящие из адаптированных элементов, известных как нитеводители, которые расположены в непосредственной близости от того места, в котором происходит подача или спуск, машины, на которой задействуются иглы для приема нити или нитей и формирования новых петель вязания и отсечки ранее сформированных петель вязания.

Функция нитеводителей заключается в том, чтобы разместить нить или нити в положении, подходящем для взаимодействия с иглами, которые движутся, осуществляя вязание при рассматриваемой подаче.

В одноцилиндровых кругловязальных машинах игольный цилиндр, который имеет вертикальную ось, обычно вращается вокруг своей собственной оси относительно нитеводителей, которые установлены на адаптированных опорах, прикрепленных к несущей конструкции машины. Непосредственно перед тем местом машины, в котором происходит подача или спуск, иглы, которые должны формировать вязание при подаче, о которой идет речь, поднимаются, чтоб принять нить или нити, подаваемые к ним, посредством одного или нескольких нитеводителей, а потом опускаются, чтобы сформировать новые петли вязания нитью или нитями, с которыми иглы взаимодействуют.

Чтобы обеспечить производство вязанных изделий с помощью разных нитей, например, взаимно отличающихся цветов или типов, в одном и том же месте подачи или спуска обычно имеется механизм нитеподачи, состоящий из нескольких нитеводителей, расположенных рядом друг с другом, каждый из которых служит опорой нити одного типа.

В общем случае, каждый нитеводитель имеет продолговатую форму, а на одном из своих продольных концов, который направлен к игольному цилиндру, он имеет канал, обычно образованный малой трубкой, через которую пропускают нити, подлежащие подаче к иглам.

В целом, каждый нитеводитель можно перемещать по меньшей мере в два положения: в неактивное положение, в котором отправляемый конец нити этого нитеводителя отстоит от рабочей области игл, так что они не могут принимать нити, отправляемые этим нитеводителем, и в активное положение, в котором отправляемый конец нити этого нитеводителя находится ближе к игольному цилиндру, позволяя иглам, которые движутся, осуществляя вязание при подаче, о которой идет речь, принимать нити, отправляемые нитеводителем.

Для некоторых видов вязания, например в платированном вязании, один нитеводитель требуется расположить в некотором промежуточном положении, чтобы дать иглам возможность подбирать две нити на разных высотах так, что они сами будут располагаться в головке иглы в точных положениях, имея одну нить, видимую на лицевой стороне изделия, а другую нить - видимую на изнаночной стороне изделия, на самом деле создавая эффект платировки. В этом случае, по меньшей мере, некоторые из нитеводителей механизма нитеподачи должны быть выполнены располагаемыми в двух активных положениях: первом активном положении, которое соответствует активному положению, определенному ранее, и втором активном положении или промежуточном положении, также известном как "положение платировки".

В общем случае, механизмы нитеподачи, применяемые в настоящее время в одноцилиндровых кругловязальных машинах для трикотажа, состоят из множества нитеводителей, каждый из которых имеет продолговатую форму, крепящихся своим промежуточным участком к несущей конструкции шарнирно с возможностью поворота вокруг оси поворота, которая обычно является общей для всех нитеводителей.

Переход различных нитеводителей из неактивного положения в активное положение или в активные положения достигается посредством механических, или пневматических, или электромагнитных исполнительных механизмов.

Механические исполнительные механизмы, в общем случае состоящие из систем рычагов или замков, обеспечивая высокую точность работы, имеют недостаток, заключающийся в сложности их изготовления и сборки.

Пневматические исполнительные механизмы, предусматривая очень простую сборку, имеют недостаток, заключающийся в постоянной необходимости наличия сети распределения сжатого воздуха.

Чтобы решить эти проблемы, разработаны нитеводители, которые имеют электромагнитный привод посредством намотки электрических катушек на некотором участке каждого нитеводителя и посредством расположения магнитов на сторону нитеводителей таким образом, что отдельный источник электропитания катушек, погруженный в магнитное поле, генерируемое магнитами, вызывает индивидуальный поворот нитеводителей вокруг соответствующей оси поворота относительно несущей конструкции, чтобы они могли перейти из неактивного положения в первое активное положение. В этих нитеводителях промежуточное положение или второе активное положение получают посредством механического упора, который ограничивает поворот соответствующего нитеводителя.

Из-за непрерывных деформаций, обуславливаемых движением нитеводителей, в этих нитеводите-

лях, хотя они и предусматривают повышенную практичность в эксплуатации и высокую точность работы, зачастую наблюдается усталостное разрушение кабелей, которые соединяют катушки, расположенные на нитеводителях, с источником электропитания.

Целью данного изобретения является решение вышеописанных проблем, позволяющее разработать устройство нитеподачи для вязальных машин для трикотажа, которое сохраняет преимущества в контексте точности и воспроизводимости, типичные для электромагнитного привода, и при этом гарантирует высокую долговечность и надежность, не требуя частых вмешательств для технического обслуживания.

В рамках этой цели задача изобретения состоит в том, чтобы разработать устройство, которое занимает пространство, не вызывающее проблем во время монтажа на вязальной машине для трикотажа.

Другая задача изобретения состоит в том, чтобы разработать устройство, управление которым и контролирование которого возможно с помощью электронных средств.

Дополнительная задача изобретения состоит в том, чтобы предложить устройство, которое можно изготовить с конкурентоспособными затратами.

Эта цель достигается, а также эти и другие задачи, которые станут понятнее исходя из нижеследующего, решаются посредством устройства нитеподачи для вязальных машин для трикотажа, которое содержит несущую конструкцию, служащую опорой по меньшей мере одному нитеводителю, имеющему продолговатую форму и крепящемуся на своем промежуточном участке к упомянутой несущей конструкции шарнирно с возможностью поворота вокруг соответствующей оси поворота, а также имеющему вблизи своего продольного конца канал нитеподачи к иглам вязально-формирующей машины, при этом предусмотрено устройство с электромагнитным приводом, воздействующее по команде на упомянутый по меньшей мере один нитеводитель для его поворота относительно упомянутой несущей конструкции вокруг соответствующей оси поворота из неактивного положения по меньшей мере в одно активное положение, которое повернуто под некоторым углом относительно упомянутого неактивного положения вокруг упомянутой оси поворота, или наоборот, отличающегося тем, что упомянутое устройство с электромагнитным приводом содержит по меньшей мере один магнит, который прикреплен к упомянутому по меньшей мере одному нитеводителю, и по меньшей мере одну электрическую катушку, которая в боковом направлении смежна с упомянутым по меньшей мере одним нитеводителем и соединена с упомянутой несущей конструкцией, причем упомянутая по меньшей мере одна электрическая катушка выполнена с возможностью ее электропитания для генерирования магнитного поля, которое взаимодействует с упомянутым по меньшей мере одним магнитом, осуществляя поворот упомянутого по меньшей мере одного нитеводителя вокруг соответствующей оси поворота относительно упомянутой несущей конструкции.

Дополнительные характеристики и преимущества изобретения станут яснее из описания предпочтительного, но не исключительного, варианта осуществления устройства нитеподачи, соответствующего изобретению, изображенного в качестве неограничительного примера на прилагаемых чертежах, при этом

на фиг. 1 представлено перспективное изображение устройства нитеподачи, соответствующего изобретению, иллюстрирующее лишь три нитеводителя, показанные в трех разных рабочих положениях;

на фиг. 2 представлен вид устройства согласно фиг. 1, при этом часть его удалена, чтобы лучше проиллюстрировать компоненты узла нитеводителей;

на фиг. 3 представлен вид сбоку устройства, соответствующего предыдущим чертежам;

на фиг. 4 представлен вид сверху устройства согласно фиг. 1-3;

на фиг. 5 представлен вид сбоку нитеводителя;

на фиг. 6 представлен вид сверху нитеводителя согласно фиг. 5;

на фиг. 7 представлен вид сбоку компонента устройства, соответствующего изобретению;

на фиг. 8 представлен вид сверху компонента согласно фиг. 7;

на фиг. 9-11 представлены виды сбоку, на которых некоторые компоненты удалены, устройства, соответствующего изобретению, и которые заостряют внимание на разных рабочих положениях нитеводителя;

на фиг. 12 представлена схема средств управления и оперативного контроля положением нитеводителя, поворачиваемого вокруг соответствующей оси поворота.

Обращаясь к приведенным чертежам, устройство нитеподачи, соответствующее изобретению, обозначенное в целом позицией 1, содержит несущую конструкцию 2, схематически показанную пунктирными линиями только на фиг. 3 и выполненную крепящейся к несущей конструкции вязальной машины для трикотажа и т.п. в месте машины, где происходит подача или спуск. Несущая конструкция 2 служит опорой по меньшей мере одному нитеводителю 3, который имеет продолговатую форму и крепится на своем промежуточном участке к несущей конструкции 2 шарнирно с возможностью поворота вокруг соответствующей оси 4 поворота.

В иллюстрируемом варианте осуществления устройство нитеподачи, соответствующее изобретению, состоит из трех нитеводителей 3, расположенных бок о бок, но количество нитеводителей 3 можно изменять в соответствии с требованиями. В частности, устройство нитеподачи, соответствующее изобретению, может содержать даже лишь один нитеводитель 3.

Каждый нитеводитель 3 имеет вблизи одного из своих продольных концов канал 5 нитеподачи к иглам вязально-формирующей машины. Как и в нитеводителях известного типа, этот канал 5 нити может быть ограничен внутри трубки 6, которая крепится к продольному концу нитеводителя 3, предназначенному для направления к игольнице, которая в кругловязальных машинах для трикотажа состоит из игольного цилиндра.

Устройство нитеподачи, соответствующее изобретению, содержит устройство 7 с электромагнитным приводом, воздействующее по команде на каждый нитеводитель 3, чтобы вызвать его поворот относительно несущей конструкции 2 вокруг соответствующей оси 4 поворота с целью получения переходного поворота соответствующего нитеводителя 3 из неактивного положения, в котором продольный конец нитеводителя 3, оснащенный трубкой 6, находится в положении, которое отстоит от рабочей области игл машины, чтобы предотвратить подбор нити, отправляемой через трубку 6, на части игл, которые движутся, осуществляя вязание в рассматриваемом месте подачи или спуска по меньшей мере в одно активное положение, которое повернуто под некоторым углом относительно неактивного положения вокруг оси 4 поворота, при этом продольный конец нитеводителя 3, оснащенный трубкой 6, находится в положении, которое ближе к рабочей области игл машины, чтобы обеспечить подбор нити, отправляемой через трубку 6, на части игл, которые движутся, осуществляя вязание в рассматриваемом месте подачи или спуска.

В соответствии с изобретением устройство 7 с электромагнитным приводом содержит по меньшей мере один магнит 8, который крепится к каждому нитеводителю 3, и по меньшей мере одну электрическую катушку 9a, 9b, которая в поперечном направлении смежна с одним нитеводителем 3 и соединена с несущей конструкцией 2. Как показано на чертежах, электрическая катушка или электрические катушки 9a, 9b в поперечном направлении смежны с каждым нитеводителем 3 вдоль направления, которое параллельно оси 4 поворота. Упомянутая по меньшей мере одна электрическая катушка 9a, 9b может быть выполнена с возможностью ее электропитания, чтобы генерировать магнитное поле, которое взаимодействует с магнитом 8, осуществляя поворот соответствующего нитеводителя 3 вокруг соответствующей оси 4 поворота относительно несущей конструкции 2 с целью осуществления перехода этого нитеводителя из неактивного положения в упомянутое по меньшей мере одно активное положение, или наоборот.

Нитеводители 3 предпочтительно крепятся к несущей конструкции 2 шарнирно с возможностью поворота вокруг одной и той же оси 4 поворота, будучи установленными на одном и том же валу, который своей осью определяет упомянутую ось 4 поворота.

Не меняя сути дела, заключающейся в том, что в зависимости от требований к срабатыванию упомянутого нитеводителя 3 на одном и том же нитеводителе 3 можно расположить несколько магнитов, в иллюстрируемом варианте осуществления имеется единственный магнит 8 для каждого нитеводителя 3. Упомянутый магнит 8 крепится к участку 10 соответствующего нитеводителя 3, расположенному на противоположной стороне относительно канала 5 нити или нитей, т.е. напротив трубки 6 по отношению к оси 4 поворота нитеводителя 3.

Для удобства участок 10 нитеводителя 3, который служит опорой магниту 8, является, по существу, пластинчатым и пресекается седлом 11, которое вмещает соответствующий магнит 8. Упомянутый участок 10 нитеводителя 3 предпочтительно изготовлен из формованного синтетического материала.

В предпочтительном варианте для каждого нитеводителя 3 предусмотрена соответствующая пара электрических катушек 9a, 9b, причем каждая пара катушек состоит из двух электрических катушек 9a, 9b, которые обращены к двум противоположным граням участка 10 соответствующего нитеводителя 3, который служит опорой магниту 8.

Обе электрические катушки 9a, 9b каждой пары электрических катушек расположены так, что их ось перпендикулярна противоположным граням участка 10, которому придана форма пластины, соответствующего нитеводителя 3, который служит опорой магниту 8.

В иллюстрируемом варианте осуществления обе электрические катушки 9a, 9b каждой пары катушек соосны. В частности, все различные электрические катушки 9a, 9b устройства нитеподачи, соответствующего изобретению, соосны.

Если устройство нитеподачи содержит по меньшей мере два нитеводителя 3, расположенных бок о бок, то в целях удобства предусмотрены элементы для экранирования магнитного поля, расположенные между двумя электрическими катушками 9a, 9b, которые принадлежат двум парам взаимно разных электрических катушек, воздействующие на магниты 8 двух смежных нитеводителей 3 таким образом, что срабатывание одного нитеводителя 3, приводимого в действие посредством источника электропитания пары электрических катушек 9a, 9b, не препятствует срабатыванию смежного нитеводителя 3 или не нарушает это срабатывание.

Экранирующие элементы в предпочтительном варианте состоят из пластин 12, изготовленных из ферромагнитного материала, которые перпендикулярны оси 4 поворота нитеводителей 3 и соединены с несущей конструкцией 2.

В преимущественном варианте электрические катушки 9a, 9b, воздействующие на магниты двух смежных нитеводителей 3, соединены с обеими противоположными гранями той же пластины 12, которая составляет один из экранирующих элементов.

Таким образом достигается преимущество упрощения сборки устройства нитеподачи, соответст-

вующего изобретению, и сохранения его габаритов малыми в направлении, которое параллельно оси 4 поворота, тем самым упрощая его размещение на машине как во время проектирования, так и в время сборки.

Для удобства каждая из электрических катушек 9a, 9b состоит из одного или нескольких обмоточных проводов, изготовленных из электропроводного материала, спирально намотанного вокруг оси электрической катушки 9a, 9b и наложенного на одну грань пластины 12, которая составляет один из экранирующих элементов. Эта конфигурация и компоновка электрических катушек 9a, 9b также способствует приданию устройству нитеподачи, соответствующему изобретению, нужных размеров в направлении, которое параллельно оси 4 поворота.

В предпочтительном варианте по меньшей мере один из нитеводителей 3 может поворачиваться по команде вокруг соответствующей оси 4 поворота несущей конструкции 2 из неактивного положения по меньшей мере в одно первое активное положение и по меньшей мере в одно второе активное положение, которое находится между неактивным положением и первым активным положением, или наоборот.

На прилагаемых чертежах, где устройство нитеподачи, соответствующее изобретению, показано в целом, каждый из трех нитеводителей 3, которые показаны, расположен в одном из этих трех положений. В частности, на фиг. 3 нитеводитель 3, расположенный сзади, находится в неактивном положении, нитеводитель 3, расположенный спереди, находится в первом активном положении, а нитеводитель 3, расположенный между ними, находится во втором активном положении или в положении платировки. На фиг. 9-11 показаны три положения, допускаемые нитеводителем 3. Конкретнее, на фиг. 9 показан нитеводитель 3 в неактивном положении, на фиг. 10 показан нитеводитель 3 во втором активном положении или положении платировки, а на фиг. 11 показан нитеводитель 3 в первом активном положении.

Следует отметить, что промежуточное положение может быть предусмотрено для каждого нитеводителя 3 или только для некоторых из них в соответствии с требованиями.

Для удобства устройство нитеподачи, соответствующее изобретению, содержит средства 13 для обнаружения углового положения, по меньшей мере, нитеводителей 3, для которых предусмотрена возможность движения во второе активное положение.

В предпочтительном варианте средства 13 для обнаружения углового положения нитеводителей 3 содержат детектор на эффекте Холла, который находится между нитеводителем 3, подлежащим управлению, и несущей конструкцией 2.

Конкретнее, детектор на эффекте Холла содержит магнитный элемент 14, состоящий, например, из малого магнита, который наложен на участок соответствующего нитеводителя 3, и соответствующий линейный магнитный датчик 15 на эффекте Холла, который расположен на электронной плате 16 управления, соединенной с несущей конструкцией 2.

Электрические катушки 9a, 9b соединены с электронной платой 16 управления, которая подает питание на электрические катушки 9a, 9b и поэтому движет нитеводители 3 в соответствии с программой вязания, которая заранее задана в электронном элементе 17 управления, осуществляющем контроль за работой машины, на которой расположено устройство нитеподачи, соответствующее изобретению.

Угловое положение нитеводителей 3, для которых предусмотрено второе активное положение, активируется и управляется посредством системы управления в замкнутом контуре обратной связи, схематически показанной на фиг. 12 и обозначенной в целом позицией 18, с помощью электронной платы 16 управления, которая соединена со средствами 13 для обнаружения углового положения нитеводителя 3 и которая управляет источником питания электрических катушек 9a, 9b в зависимости от величины поворота, обнаруживаемой упомянутыми средствами 13 для обнаружения. По существу, в замкнутом контуре обратной связи системы 18 управления значение, которое соответствует угловому положению нитеводителя 3, обнаруженному линейным магнитным датчиком 15 на эффекте Холла, сравнивается с опорным значением, которое соответствует желаемому угловому положению, которое может быть запомнено за счет самообучения в электронном элементе 17 управления, а разность между этими двумя значениями используют посредством пропорционально-интегрально-дифференциального (ПИД) контроллера 19 для подачи питания на пару электрических катушек 9a, 9b соответствующего нитеводителя 3 с целью изменения углового положения упомянутого нитеводителя 3.

Работа устройства нитеподачи, соответствующего изобретению, очевидна из вышеописанного и проиллюстрированного, а в частности, очевидно, что посредством источника электропитания пары электрических катушек 9a, 9b можно индивидуально приводить в действие соответствующий нитеводитель 3, расположенный между ними, вызывая его переход из неактивного положения в первое активное положение или во второе активное положение, и наоборот, вне зависимости от различных производственных требований.

На практике, электронный элемент 17 управления, который осуществляет контроль за работой машины, подает питание посредством электронной платы 16 управления на различные пары электрических катушек 9a, 9b на основе предварительно заданных программ вязания, чтобы переместить в первое активное положение или во второе активное положение нитеводители 3, которые должны подавать нити к иглам, движущимся, осуществляя вязание, в месте подачи или спуска, где расположено устройство нитеподачи.

Следует отметить, что благодаря электрическим катушкам 9a, 9b, которые генерируют магнитное поле, посредством чего осуществляется индивидуальный поворот нитеводителей 3, и связаны со статическими компонентами, состоящими из пластин 12, устройства нитеподачи, проблемы усталостного разрушения электрических обмоточных проводов при подаче питания на электрические катушки 9a, 9b не возникают. По этой причине устройство нитеподачи, соответствующее изобретению, обладает несомненно большей надежностью и долговечностью, чем известного типа устройства нитеподачи с электромагнитным срабатыванием.

Помимо этого, конкретная компоновка экранирующих элементов, состоящих из пластин 12, и их применение для придания опоры электрическим катушкам 9a, 9b позволяют избежать помех срабатыванию между смежными нитеводителями 3 и при этом иметь приемлемое пространство, занимаемое устройством нитеподачи, вдоль направления, которое параллельно оси 4 поворота.

На практике обнаружено, что устройство нитеподачи, соответствующее изобретению, полностью достигает поставленной цели, поскольку оно сохраняет преимущества известного типа устройства нитеподачи с электромагнитным срабатыванием в смысле простоты монтажа и организации работы, ее точности и воспроизводимости, а кроме того, гарантирует повышенную долговечность и надежность, сокращая количество вмешательств для технического обслуживания устройства, необходимых для поддержания его функциональности.

Таким образом, предложенное устройство нитеподачи допускает многочисленные модификации и изменения, причем все они находятся в рамках объема притязаний прилагаемой формулы изобретения; так, например, для каждого нитеводителя 3 возможна единственная катушка, а форма катушек может отличаться от цилиндрической, которая показана; помимо этого, все подробности можно заменить другими технически эквивалентными элементами.

На практике, при условии, что они совместимы с конкретным приложением, применяемые материалы, а также размеры могут быть любыми в соответствии с требованиями и состоянием уровня техники.

Сведения, опубликованные в итальянской патентной заявке № 102017000057890, на основе которой испрашивается приоритет данной заявки, включены сюда посредством ссылки.

Там, где за техническими признаками, упоминаемыми в формуле изобретения, следуют ссылочные позиции, эти ссылочные позиции включены с единственной целью повышения доступности для понимания формулы изобретения, и поэтому такие ссылочные позиции не оказывают ограничительное влияние на интерпретацию каждого элемента, идентифицируемого в качестве примера такими ссылочными позициями.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство нитеподачи для вязальных машин для трикотажа, содержащее несущую конструкцию (2), которая служит опорой по меньшей мере одному нитеводителю (3), имеющему продолговатую форму и шарнирно крепящемуся на своем промежуточном участке к упомянутой несущей конструкции (2) с возможностью поворота вокруг соответствующей оси (4) поворота, а также имеющему вблизи своего продольного конца канал (5) нитеподачи к иглам вязально-формирующей машины, при этом предусмотрено устройство (7) с электромагнитным приводом, воздействующее по команде на упомянутый по меньшей мере один нитеводитель (3) для его поворота относительно упомянутой несущей конструкции (2) вокруг соответствующей оси (4) поворота из неактивного положения по меньшей мере в одно активное положение, которое повернуто под некоторым углом относительно упомянутого неактивного положения вокруг упомянутой оси (4) поворота, или наоборот, отличающееся тем, что упомянутое устройство (7) с электромагнитным приводом содержит по меньшей мере один магнит (8), который прикреплен к упомянутому по меньшей мере одному нитеводителю (3), и по меньшей мере одну электрическую катушку (9a, 9b), которая в боковом направлении смежна с упомянутым по меньшей мере одним нитеводителем (3) и соединена с упомянутой несущей конструкцией (2), при этом упомянутая по меньшей мере одна электрическая катушка (9a, 9b) выполнена с возможностью ее электропитания для генерирования магнитного поля, которое взаимодействует с упомянутым по меньшей мере одним магнитом (8), осуществляя поворот упомянутого по меньшей мере одного нитеводителя (3) вокруг соответствующей оси (4) поворота относительно упомянутой несущей конструкции (2).

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что упомянутые нитеводители (3) шарнирно прикреплены к упомянутой несущей конструкции (2) с возможностью поворота вокруг одной и той же оси (4) поворота.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что упомянутый по меньшей мере один магнит (8) прикреплен к участку (10) соответствующего нитеводителя (3), расположенного на противоположной стороне относительно упомянутого канала (5) нити или нитей по отношению к упомянутой оси (4) поворота.

4. Устройство по одному или нескольким из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что для каждого из упомянутых нитеводителей (3) предусмотрена соответствующая пара электрических катушек (9a, 9b), которые обращены к двум противоположным граням участка (10) соответствующего нитеводителя

(3), который служит опорой упомянутому по меньшей мере одному магниту (8).

5. Устройство по одному или нескольким из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что упомянутый участок (10) нитеводителя (3), служащий опорой упомянутому по меньшей мере одному магниту (8), является, по существу, пластинчатым и пересекается седлом (11), которое вмещает соответствующий магнит (8), при этом упомянутые две электрические катушки (9а, 9b) расположены так, что их ось перпендикулярна противоположным граням участка (10) соответствующего нитеводителя (3), который служит опорой упомянутому магниту (8).

6. Устройство по одному или нескольким из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что упомянутые две электрические катушки (9а, 9b) соосны.

7. Устройство по одному или нескольким из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что оно содержит по меньшей мере два нитеводителя (3), взаимно смежных в поперечном направлении.

8. Устройство по одному или нескольким из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что оно содержит экранирующие магнитное поле элементы, расположенные между двумя электрическими катушками (9а, 9b), которые воздействуют на магниты (8) двух смежных нитеводителей (3).

9. Устройство по п.8, отличающееся тем, что упомянутые экранирующие элементы состоят из пластин (12), изготовленных из ферромагнитного материала, которые перпендикулярны упомянутой оси (4) поворота и соединены с упомянутой несущей конструкцией (2).

10. Устройство по п.9, отличающееся тем, что электрические катушки (9а, 9b), воздействующие на магниты (8) двух смежных нитеводителей (3), соединены с обеими противоположными гранями той же пластины (12), которая составляет один из экранирующих элементов.

11. Устройство по п.8 и/или 9, отличающееся тем, что каждая из упомянутых электрических катушек (9а, 9b) состоит по меньшей мере из одного электропроводного обмоточного провода, спирально намотанного и наложенного на грань упомянутой пластины (12), которая составляет один из упомянутых экранирующих элементов.

12. Устройство по одному или нескольким из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что по меньшей мере один из упомянутых нитеводителей (3) выполнен с возможностью поворота по команде вокруг соответствующей оси (4) поворота относительно упомянутой несущей конструкции (2) из упомянутого неактивного положения по меньшей мере в одно первое активное положение и по меньшей мере в одно второе активное положение, которое находится между упомянутым неактивным положением и упомянутым первым активным положением, или наоборот.

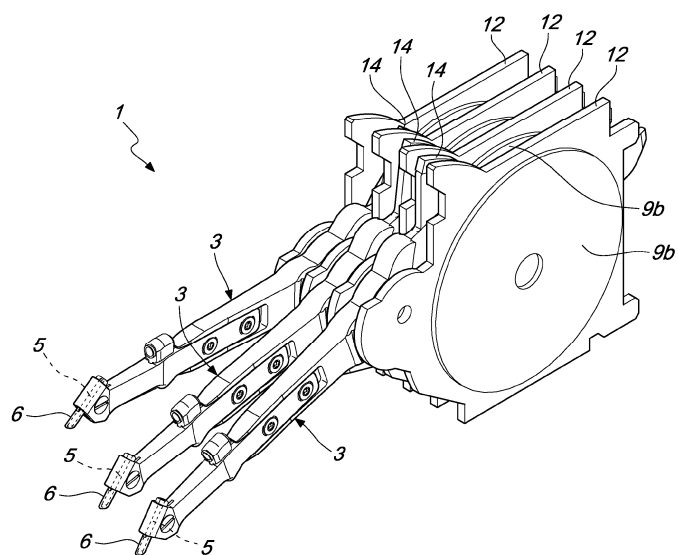
13. Устройство по одному или нескольким из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что оно содержит средства (13) для обнаружения углового положения по меньшей мере одного из упомянутых нитеводителей (3) вокруг соответствующей оси (4) поворота относительно упомянутой несущей конструкции (2).

14. Устройство по п.13, отличающееся тем, что упомянутые средства (13) для обнаружения содержат детектор на эффекте Холла, который находится между упомянутым по меньшей мере одним из упомянутых нитеводителей (3) и упомянутой несущей конструкцией (2).

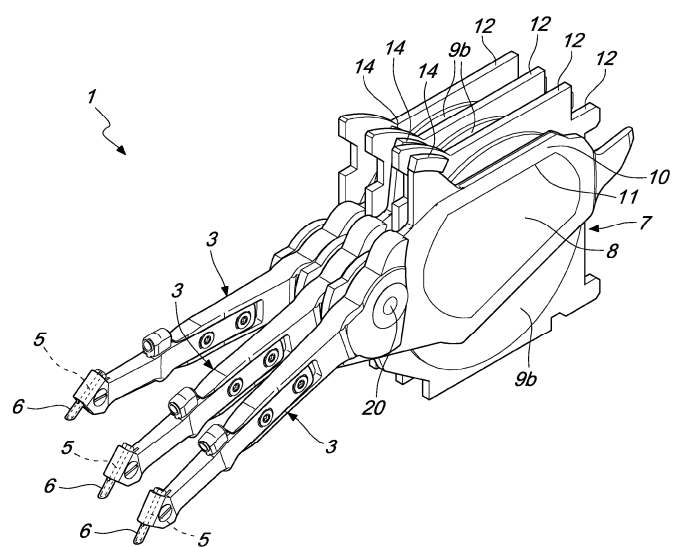
15. Устройство по п.14, отличающееся тем, что упомянутый детектор на эффекте Холла содержит магнитный элемент (14), наложенный на упомянутый по меньшей мере один нитеводитель (3), и соответствующий линейный магнитный датчик (15) на эффекте Холла, расположенный на упомянутой несущей конструкции (2).

16. Устройство по одному или нескольким из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что оно содержит электронную плату (16) управления, которая подает электропитание на упомянутые электрические катушки (9а, 9b) в соответствии с программой обработки, которая заранее задана в электронном элементе (17) управления.

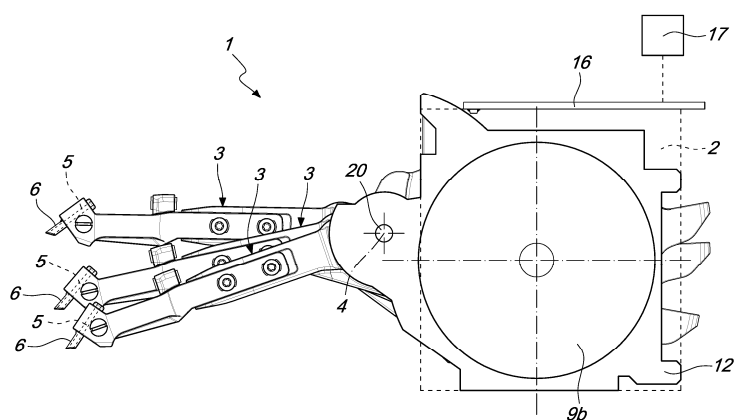
17. Устройство по п.16, отличающееся тем, что угловое положение упомянутого по меньшей мере одного нитеводителя (3) активируется и управляется с помощью упомянутой электронной платы (16) управления, которая соединена с упомянутыми средствами (13) для обнаружения углового положения упомянутого по меньшей мере одного нитеводителя (3) и управляет источником питания электрических катушек (9а, 9b), между которыми расположен упомянутый по меньшей мере один нитеводитель (3), в зависимости от величины поворота, обнаруживаемой упомянутыми средствами (13) для обнаружения.



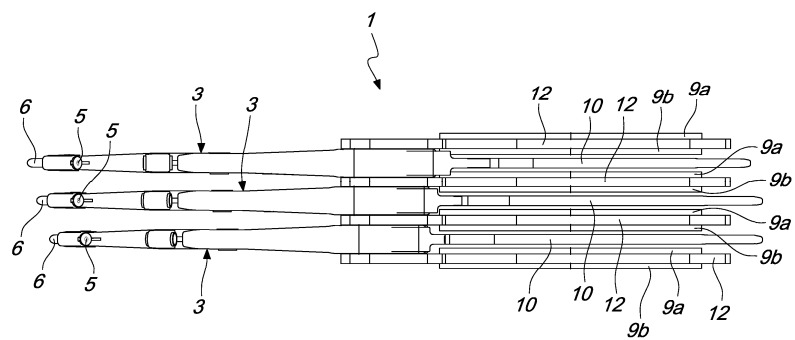
Фиг. 1



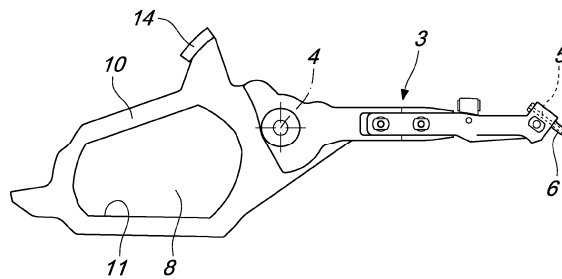
Фиг. 2



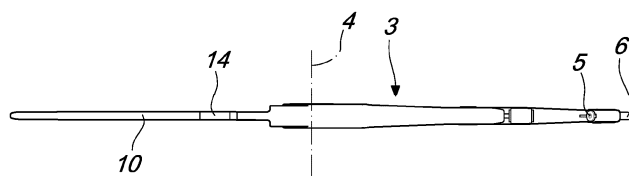
Фиг. 3



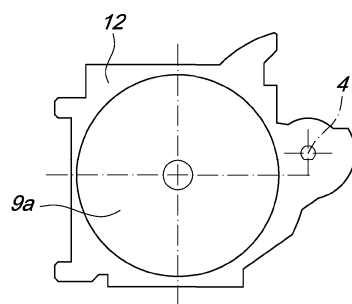
Фиг. 4



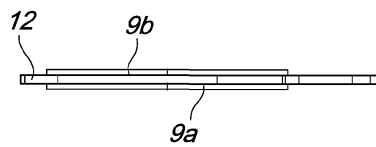
Фиг. 5



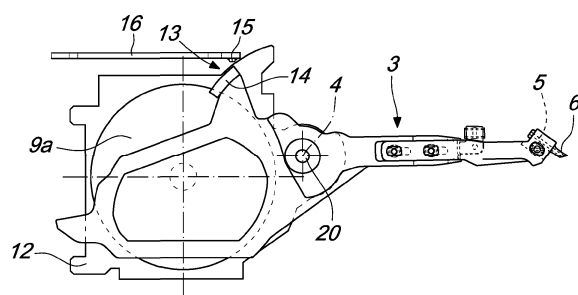
Фиг. 6



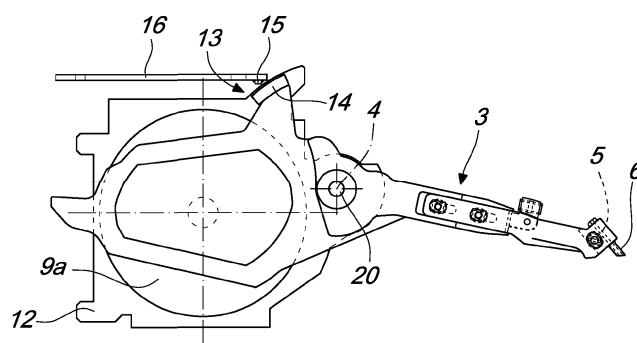
Фиг. 7



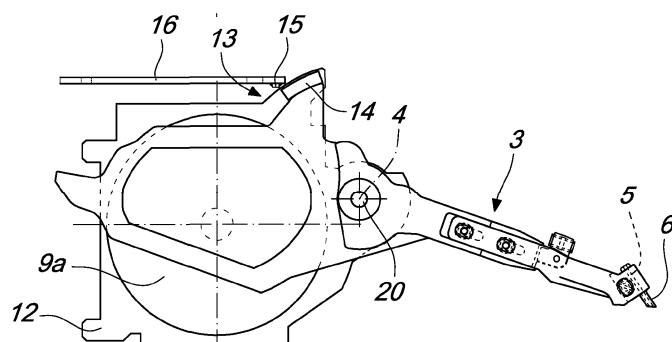
Фиг. 8



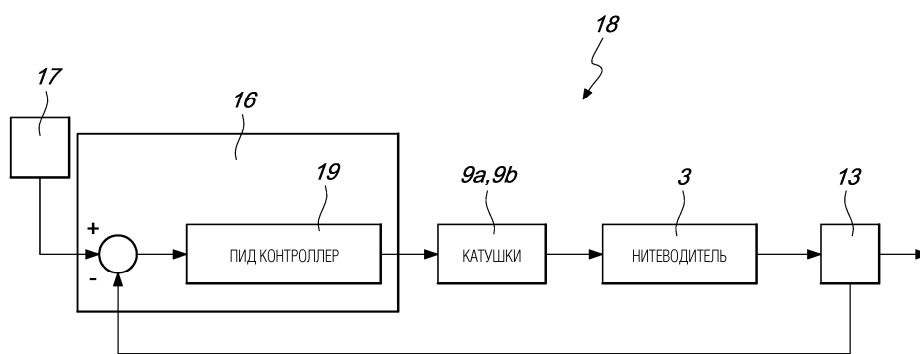
Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12

